

令和 4 年 2 月 4 日  
愛 媛 大 学

## イギリス王立化学会誌 「フィジカル・ケミストリー・ケミカル・フィジックス」 2022 年 Hot Article に選出

このたび、愛媛大学理工学研究科内藤俊雄教授の研究グループは、イギリス王立科学会の物理化学系の学術誌に物質の次元性と機能の一般的関係を発表し、今年の注目すべき論文に選出されました。

世の中は通常、縦、横、高さを持った 3 次元の世界で、これ（次元性）を自由に変えることはできないというのが常識でした。ところが同グループはある意外な方法で任意の物質の次元を 2.5 次元から 3.0 次元の間で自由に調整できる方法を 10 年程前に発見し、特許も申請しています。それを用いて物質が他の方法では出せない機能を発現できないかという研究を重ねてきました。これまで新しい機能を見出すには、温度や圧力などを変える物理的な方法、新しい物質を開発するという化学的な方法、光を当てるという物理化学的な方法が知られていました。そのどれも異なる全く新しい方法です。その次元性を変えた効果が物質の機能をどう変えるか、個別の物質や機能によらない、一般的な法則が見つかったという成果が非常に高く評価されました。

この研究成果は、学術雑誌「フィジカル・ケミストリー・ケミカル・フィジックス」に掲載され（オンライン速報版で 2021 年 12 月 14 日から公開）、表紙に使用されることも決まっています。今回さらにイギリス王立化学会から今年の注目すべき論文に選ばれました。

つきましては、取材くださいますようお願いいたします。

### 記

掲載学会誌：学術雑誌「フィジカル・ケミストリー・ケミカル・フィジックス」  
(Physical Chemistry Chemical Physics)

研究成果名：「物質の次元を変えて行ったら、機能はどう変わっていくか」

研究代表者：愛媛大学 大学院理工学研究科 内藤 俊雄 教授

●研究成果の概要については、別紙を参照ください。

#### 【本件に関する問い合わせ先】

愛媛大学 大学院理工学研究科  
環境機能科学専攻  
教授 内藤 俊雄  
TEL:089-927-9604  
Mail:tnaito@ehime-u.ac.jp

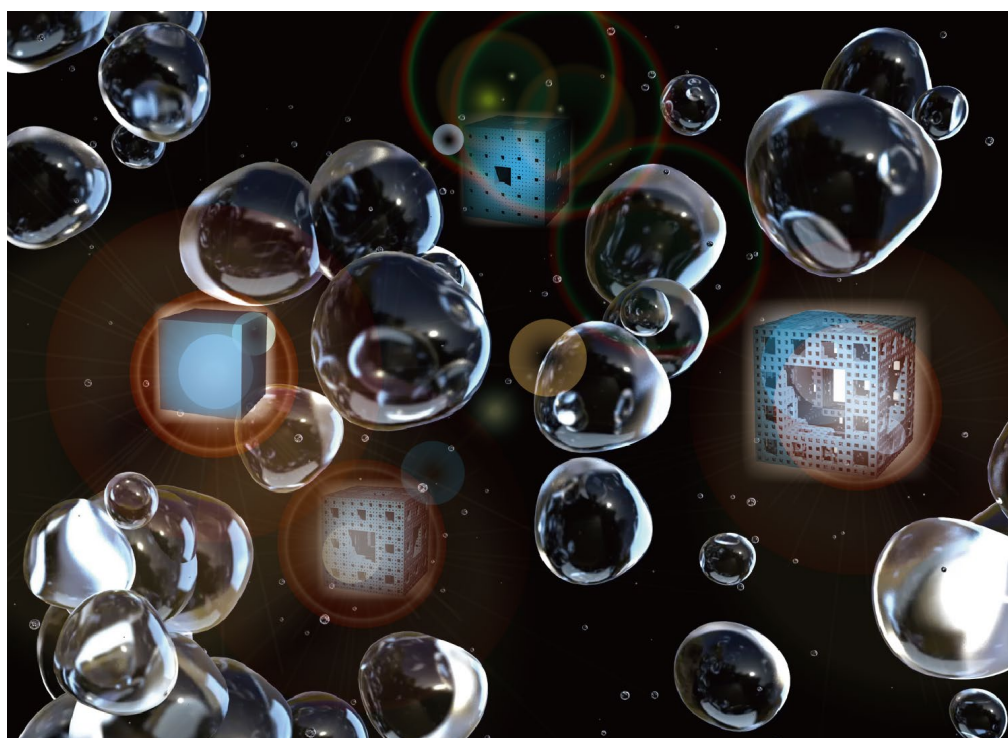
※送付資料 3 枚（本紙を含む）

## 研究成果の概要

宇宙の星から原子、分子に至るまで、世の中に存在する色々な物体は、大きさや形は様々でもすべて縦、横、高さを持った三次元といわれる共通の次元性を持っています。ナノテクといわれる最先端の技術と装置を使ってどんなに薄く、小さく削っても、三次元であることには変わりはありません。従って次元性を変えようとするのは、いわばタイムマシンや永久機関を夢見るのと同じで、SFの世界のような話だと信じられてきました。

内藤教授を中心とする研究グループは15年ほど前からこの“不可能”にあえて挑戦し、それまで数学上の理論に過ぎなかった様々な次元を持った図形の世界を現実の物質の世界で実現することに成功しました。それに続いて、物質の次元が変わったとき、その機能や性質はどう変わるかを実験と理論の両面から追求し、発表して来ました。今回、そうした研究の一つの集大成として、物質の次元と機能の詳しい関係を見出し、物質や機能によらず成り立つ一般的法則として発表しました。こうした一般的法則が成り立つことは、次元性というのが物質の存在の根源的性質であることを示しています。

今回の論文が選出された Hot Article とは、イギリス王立化学会が発行している全48種類の学術雑誌に投稿された論文の中から、掲載の可否を決める際の外部専門家の審査意見



を参考に、特に優れた論文を編集局が選出したものです。イギリス王立化学会全体で年間約100万件の投稿論文があり、そのうち約5万から10万件が掲載に至ります。その掲載論文の中の約500件がその年の“注目すべき論文”=Hot Articleに選ばれます。ファラデーやダルトンなど理科や化学の教科書に載る世界的に著名な化学者を多数輩出したイギリス王立化学会には、世界中から優れた論文が集まります。その中でHot Articleに選ばれた意義は大きいと言えます。

## 実際の通知（メール）

Dear Dr Naito,

I am writing on behalf of the Editorial Board to thank and congratulate you for your recent contribution to *PCCP*, Universal relationship between sample dimensions and cooperative phenomena: Effects of fractal dimension on electronic properties of high-*T<sub>C</sub>* cuprate observed using electron spin resonance, DOI: 10.1039/D1CP04709D.

I am delighted to let you know that this was extremely well received, and has been selected by our Editors as a **2022 HOT *PCCP* article**. Please find the collection, now including your publication, [here](#).

As part of the 2022 HOT articles collection, your article will shortly be made **free to access until the end of April 2022**, and announced to the *PCCP* community.

Please do share this good news with your community by:

- **Tweeting** about your article [here](#).
- Replying to this email to receive a **promotional slide** for use in presentations or talks.
- Find our tips and tricks on how best to maximise your impact on our author hub [here](#).

Thank you once again for your excellent contribution, and we look forward to receiving your next submission to *PCCP*.

Kind regards

**Michael A. Rowan**

Executive Editor, Journals

Royal Society of Chemistry